51700/P

G1700/P

DISSERTATIO MEDICA.

DE MOTUUM VITALIUM CAUSA

UBI, QUÆ PRAVUS MECHANISMUS USURPAVERAT NATURÆ SEU ANIMÆ JURA RESTITUUNTUR.

PROPUGNANDA

A D. FRANCISCO LABROQUERE, Toloſate Art. liber. Magiſtro, dudum Medicinæ candidato.

PRO BACCALAUREATU.

Præſide D. D. FRANCISCO DE SAUVAGES, Regis Conſiliario ac Medico, in Academiâ Monſpelienſi Medicinæ Profeſſore Regio, Societatis Regiæ Scientiarum Socio.

MONSPELII,
Apud AUGUSTINUM ROCHARD, Regis & Univerſitatis Typographum unicum 1741.

318332

R. R. D. D.

PROFESSORES REGII.

Illuſtriſſimus D. D. FRANCISCUS CHICOYNEAU, Cancellarius & Judex, Regi à Secretioribus Conſiliis, Archiatrorum Comes.

DISPUTATURI.

R. D. PETRUS RIDEUX, Decanus.
R. D. ANTONIUS MAGNOL.
R. D. HENRICUS HAGUENOT.
R. D. JACOBUS LAZERME.
R. D. GERARDUS FITZGERALD.
R. D. EUSTACHIUS MARCOT, Regis Medicus perpetuò ordinarius.
R. D. ANTONIUS FIZES.

DOCTORES ORDINARII.

D. PETRUS GUISARD.
D. CLAUDIUS CHAPTAL.
D. STEPHANUS LAVERGNE.
D. THOMAS FITZ-MAURICE.
D. PETRUS COMBALUZIER.
D. HONORATUS PETIOT.
D. FRANCISCUS LAMURE.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

PROEMIUM.

NATURAM eſſe ſanitatis tutricem & morborum medicatricem apud medicos adagium eſt; morbi cunctis aſſentientibus practicis, ſunt pugna naturæ cum morbificâ materie, vel ejus ad eam corrigendam aut eliminandam conatus, hæc erat integra fere divi ſenis theoria, teſte Foeſio, ſydenhamo, huic inconcuſſæ baſi ſuper adſtructa ſtetit maſcula priſcorum medicina, unde non alia arti medicæ demandata fuit provincia, quàm ut deficienti naturæ ſuccurrat, irritatam verò coerceat.

Aſt quid *naturæ* nomine ſit intelligendum, in hoc neoterici diſputant; confuſionem attulit æquivoca verbi acceptio, idea effectuum ejus, potentiam motricem hoc vocabulo intelligendam eſſe ſatis evincit; ubi enim datur effectus, motus ſcilicet auctus vel ſuppreſſus, ibi dari vim moventem vel reſiſtentem, omnes concipiunt; febris, diarhæa, vomitus, hæmorrhagia, criſis, paroxyſmus, motuum vitalium præſertim, adauctorum ideam exhibent, hæc omnia phœnomena naturæ molimini, ac benefico conatui, ſeu principio intelligenti & rebus noſtris optime proſpicienti, tribuuntur. Hanc ergo motùs principium eſſe conſequens eſt. His effectibus producendis apta ſtatim videtur anima, cujus imperium & vim motricem nemo non experitur, cujus in ſanitate corporis tuendâ cunctis patet vigilantia, huic ergo vitalia ut animalia munia ſapientiſſimi & antiquiſſimi philoſophi commiſere. *Anima* ait Hippocrates libro de inſomniis, *etiam dum corpus quieſcit, vigilat & cunctas partes perluſtrans, habitaculum ſuum gubernat & omnia ejus obit munia.* Et libro VII. Epidemicor. ubi diverſas naturæ medicatricis actiones enumeravit, hæc verba, juxta codicem regium, addit; *ea omnia in homine aduſque mortem exequitur anima.* Hipp. Foeſ. pag. 1187. E.

Huic ſententiæ adſtipulati ſunt omnino omnes ad carteſium uſque philoſophi, Galenus potiſſimum, Ariſtoteles, D. Thomas

aſſenſi ſunt omnes omnium ſectarum medici; ita ut, pro more, in vulgus abierit, quod *totam infuſa per artus mens agitet molem.* Virgil.

Ut videas initium motûs à corde creari
Ex animique voluntate id procedere primùm
Inde dari porrò per totum corpus & artus
Nam ſine mente animoque nequit, reſidere perartus
Temporis exiguam partem vita ... aſt diſcedit in auras
Et gelidos artus in lethi frigore linquit,
Aſt manet in vitâ, cui mens animuſque remanſit. Lucret.

Philoſophorum antiquiſſimus & haud dubie ſapientiſſimus Moiſes nos docet, *corpus e limo terræ formatum* tunc tantùm *vitam accepiſſe cum Dominus Deus in faciem ejus vitæ ſpiraculum*, ſeu ſic docente S. S. Patrum choro, animam *inſpiraviſſet. Creavit Deus omnem animam* non inertem & tantùm otioſæ cogitationi deſtinatam ut Carteſiani volunt, ſed *viventem & motabilem*, ſeu vitalibus functionibus exequendis parem. Ut docet Geneſ. cap. 1. 21. unde D. Thomas ex activis animæ facultatibus, unam imperantem, & dirigentem, alteram exequentem, diſtinguit. Et D. Auguſtinus. de Eccleſ. Dogmat. aſſerit *unam eamdemque eſſe* animam *quæ & corpus ſuâ ſocietate vegetet, & ſemet ipſam ſuâ ratione diſponat.*

Anima eſt principium quo vivimus, ſentimus, intelligimus & loco movemur Ariſtotel. l. 2. De animâ. Ea eſt in corpore primùm agens, ejuſque primaria actio vita eſt Gorræi definit. Renat. Carteſius ipſemet ſic ſcribit ad D. Princip. Eliſabeth, *omnibus medicamentis ea antepone quæ petuntur ex animâ, cujus in corpus haud dubie ſumma vis eſt & potentia, quod magnæ corporis ab irâ, metu, mutationes demonſtrant.* nimius forem ſi quotquot fuere apud Græcos, Romanos, Aſiaticos, Latino-Barbaros practici eximii, tot ejuſdem ſententiæ vades advocarem. *Harvæus* contra Carteſium non fabuloſæ effervescentiæ, ſed principio interno, naturæ ſcilicet regulanti cordis motum adſcribit exerc. 2. de circul. *Borellus* eum ab animæ facultate cognoſcitivâ ſed ob conſuetudinem non animadvertente deducit prop. 80. l. 2. *Bellinus* exiſtimat actionem animæ in cor certis ſpeciebus ſeu ideis ſtipari. De miſſi. ſang. prop. 4. Baglivus ipſi animæ mechaniſmum corporis dirigendum committit prax. med. p. 166. R. mead. l. de opio. fluidum nerveum ab animâ in

cor, etiam vigente ſomno, dimitti, monet pag. 99. Vita eſt motus inſtrumentorum majoris uſûs machinæ animalium præſide ac movente animâ. Lanciſ. de motu cordis poſtul. 30. G. Cheyne (a) imperium animæ etiam volentis, & advertentis, in organa vitalia, exemplo memorabili chiliarchi Thownshend comprobat. p. 68. the engliſh malady. & pag. 90. eos qui motum cordis perennem ex mero mechaniſmo, ſine principio intelligente deducere tentant, non urbanis titulis exornat: mitto alios infinitos quibus carteſiana non impoſuerunt dogmata, in Geometricis cedro digna, in Phyſicis carteſio indigna.

Ut autem à labore ad deſidiam, ab obſervandi tædio ad fingendi licentiam, pronus homo eſt, eo nomine quidam neoterici animæ in partes vitales imperium denegare ſunt auſi, quod ſyſtemate mechanico ad lubitum effićto Phænomena cunćta faciliuſſe ſe expoſituros confiderent; unde laſcivientis phantaſiæ ſomnia pro veris obtruſa fuere, falſæ motuum regulæ pro compertis traditæ ſunt & huic baſi ſuper adſtrućta fuit recentium ars medica. Nocent equidem horum hypotheſibus, omnium eruditorum conſenſu probatæ motuum leges & philoſophandi regulæ; ſed illas excipere recuſant plures artis Apollineæ miniſtri, effećtus à cauſis non diſtinguunt, eos cauſis proportionales eſſe denegant, motum ſine causâ movente fingunt, imò à reſiſtentiis ne dum deſtrui, quin potius intendi & ſine potentiâ motrice adaugeri exiſtimant, & illam lepidam theoriam, mechanicæ nomine condecorant.

Cum autem multi ſint apud nos, qui ingenii ſui viribus & captui parum credentes, inter veterum & recentium, hac in re dogmata flućtuant, operæ pretium fáćturum me putavi, ſi paucis oſtenderem primò mechaniſmum motibus vitalibus explicandis imparem eſſe & ſecundò animæ eam facultatem quæ *natura* medicis vulgò dicitur, eſſe vitalium organorum motricem poten-

[a] It is well Known to Phyſicians what wonderfull effećts the paſſions, excited by lucky or unlucky accidents, (which are juſtly reckoned intellectual or ſpiritual operations) have on the pulſe, circulation, perſpiration, and the other animal funćtions, even to the reſtoring from death, and deſtroying life pag. 68. I think it next to à demonſtration that there is à ſelf-motive and ſelf- active principle in all animals whatſoever. Mere mechaniſm may poſſibly account for the appearences of vegetation..... but to explain mechanically the funćtions of any living animal, is mere jargon and ignorance. pag. 91.

tiam. Aſt ſi auſis meis exciderim modò hâc Diſſertatione Hippocraticorum ſcriptorum intelligentiam ſtudioſis faciliorem reddiderim, me laboris ſuſcepti non pœnitebit.

Non fingendum ſed inveniendum quid natura faciat aut ferat. Verulam.

NATURA REDIVIVA

PRIMA PARS

NON AUTOMATICOS ESSE

VITALES ANIMALIUM MOTUS.

1 AXIOMA. Effectus ſuis cauſis ſunt proportionales, & cauſis moventibus proportione reſpondent motuum quantitates. Varignon T. 2. act. accad. pag. 261. De Mairan 1728. pag. 85. hiſt. (*a*)

2. Effectus aut Phænomenum eſt animi vel corporis in ſitu vel motu mutatio, quatenus producitur. Cauſa vero eſt id quod effectum producit, & ex hoc tantùm novimus certum effectum tali cauſæ tribuendum eſſe, quod hâc poſitâ ſolâ ponatur, hâc ablatâ ſolà tollatur effectus. Dari cauſam ſine effectu vel effectum ſine cauſâ allatæ definitioni repugnat. Aſt ſi effectus major eſſet vel minor causâ ſuâ, illius differentia ſubſiſteret ſine causâ vel deficeret datâ causâ, quod abſurdum. Ergo effectus ſuis cauſis æquales & proportionales ſunt. q. e. p. omnis ſitûs vel motûs mutatio, productio, ſupponit vim mutantem quæ ideo duplex *movens* ſcilicet & *reſiſtens*.

3. Cauſæ itaque moventes ſeu vires ſunt ad motus generati vel æquilibrati quantitates, ut cauſæ ad effectus. Effectus integri & compoſiti ſuis cauſis integris reſpondent; in machinis duplex eſt effectus alius ad propoſitum finem utilis, ut fluida transferre,

(a) Les effets ſont très-certainement proportionels aux cauſes & aux forces qui les produiſent; où ce qui eſt le même ces effets ſont la meſure des cauſes ou forces. Hiſt. Acad. 1728. pag. 74.

pondera movere, alius inutilis, ſed inevitabilis ut reſiſtentias ex attritu & tenacitate ortas ſuperare.

4. *Axioma quo ſtat mechanica.* In omni machinâ poſſibili, inter effectum integrum productum & vim potentiæ motricis impenſam, datur ſemper æqualitas. *Hiſtor. Acad. par.* 1737. *pag.* 75. (*a*)

5. In Omni machinâ quatuor ſunt termini conſiderandi; potentiæ motricis vis (F), celeritas quâ ea vel machinæ pars ipſi contigua in applicationis puncto movetur. (C). pondus ſuperatum (P) velocitas quâ movetur (V). Productum ex duobus primis, æquale ſemper eſt producto ex duobus ultimis (F C = P V). Unde tribus cognitis, quartus habetur. *Act. Ac.* 1737. *pag.* 269.

6. Cæterum vis & potentiæ motricis eſſentiam ignorant omnes homines, relationes noſſe ſufficit. Origo motûs primaria eſt à causâ hypermechanicâ. *De Louville* 1729. quod vim producit, *potentia motrix* dicitur, eaque in ſe ut plurimum ignota eſt. In motu à percuſſione vel preſſione duo corpora contigua cernimus, ſed quæ vis, quæ facultas ex uno in alterum tranſeat ignoramus. In motu magnetico duo corpora ad ſe accedentia videmus ſed vortices, effluvia hamata & horum vim ignoramus; in motu animali, animæ voluptatem aut ægritudinem ſentimus & motus inde ſequentes cernimus, ultra introſpicere non datum eſt.

7. *Axioma.* Duæ vires æquales & directè oppoſitæ ſe mutuò deſtruunt, inquantùm ſunt vires agentes. Quod verò ex earum luctâ ſupereſt, ſi inæquales fuerint, eſt ut exceſſus majoris ſuprà minorem. *Hiſtor. Acad.* 1706. *pag,* 126. duarum virium obliquè in ſe mutuò agentium quantitas quæ deſtruitur eſt ad totalem ut ſinus verſus anguli obliquitatis ad ſinum totum. *De Molieres Leçons de Phiſiq. T.* 1.

8. Duo corpora, perfecte etiam elaſtica, in ſe mutuò impingentia amittunt de ſuâ vi juxta Axiomatis legem, aſt elaſtica vis perfecta jacturas reparat, numquàm vero majorem reſtituit, nam perfecta elaſticitas ea eſt, quæ, ſublata vi premente, corpori pre-

(a) Omnes Machinæ, datâ eâdem potentiâ motrice, eumdem effectum exerunt ſi perfectæ ſint & una alteri non prævalet. Aſt ſi ſint imperfectæ ſeu ſi frictiones majores & motus ad finem inutiles Generentur, eâdem datâ potentiâ motrice, tantò minor eſt effectus utilis. Bernoulli hydrod. pag. 166.
Les Machiniſtes ſans principe ſe flatent de produire par leurs machines des effets conſiderables, avec de très petites forces, & quand on leur montre leur bevûe, ils vont juſqu'à pretendre que les regles de la Mécanique ſont des inventions humaines, auxquelles Dieu n'a pas aſſujetti ſes Ouvrages, Hiſt. de l'Acad. 1703. *pag.* 100. *& Mem.* 1737. *pag.*

menti priſtinam tantùm vim reſtituit, corpora verò imperfecte elaſtica jacturas motûs non reparant in integrum, motus itaque ſenſibiliter amittitur, nam nulla corpora, finitæ magnitudinis, perfectâ elaſticitate gaudere, demonſtravit *Rizzeti comm. acad. Bononienſ. T.* 1. conſulatur Hiſt. Acad. par. 1706. pag. 128.

9. *Lemma.* Maximus qui ab hydraulicâ machinâ perfectiſſimâ, expectari poſſit effectus utilis, eſt ad vim fluido motori neceſſariam ut 4. ad 27. *Belidor Archit. hydraul. du choc de l'eau. Bernoulli Hydrodyn. pag.* 195. §. 37. *poſt ill. parent. act. ac.* 1704. *pag.* 333.

10. Si circulatio, ſeu certæ ſanguineæ molis ex thalamo ſiniſtro cordis ad dextrum intra datum tempus tranſlatio, ſit anthliæ noſtræ effectus utilis, ut haud dubium eſt, effectus ille eſt ſemper in ratione compoſitâ ex duplicatâ velocitatis ſanguinis & ex duplicatâ columnæ diametro, ſeu ex mole movendâ & ejus velocitate; illud verò productum eſt ad vim à potentiâ cordis motrice impenſam ut 4. ad 27. nam ut fiat cordis contractio, mediante fluidi nervei influxu, illud fluidum debet certâ velocitate cordis fibras impetere & ipſis ſui motûs partem communicare, tunc autem maximam quam poteſt, cordi impertit, cum velocitas corde concepta eſt tertia pars velocitatis fluidi motoris, ſi enim cor pari velocitate procederet quâ fluidum nerveum appellit, illud ex hoc fluido nullam vim acciperet; hinc fit ut velocitas reſpectiva cordis & fluidi ex quâ menſuratur fluidi actio ſit ad velocitatem primariam fluidi ut 2. ad 3. ſed vires fluidorum ſunt ut eorum velocitates duplicatæ, ex principiis hydraulices, ergo vis quâ agit reverà fluidum eſt ad vim primariam ut 4. ad 9. aſt ipſamet cordis impetita ſuperficies habet velocitatem quæ eſt una tertia pars velocitatis fluidi, & *potentia abſoluta* quam concipit juxta hydrodyn. pag. 164. ſ. 5. eſt productum quod oritur ex potentiâ fluidi movente $\frac{4}{9}$ in velocitatem ſuperficiei $\frac{1}{3}$ ductâ, adeoque eſt ut $\frac{4}{27}$ partes virium ipſius fluidi. q. e. p.

Quomodò cumque fiat muſculoſi cordis textûs contractio neceſſum eſt ut vel ejus veſiculæ ex ovoideis ſphæricæ, vel Rhombi à fibris ſejunctis efformati ad rectangularem figuram magis accedant, verbo fluidum nerveum debet fibras cordis juxta directiones ſibi obliquas & proinde partim oppoſitas, premere; ſed (7) illæ vires debent in tantùm deſtrui in quantùm directiones earum ſunt invicem magis obliquæ & inclinatæ, ergo non mirum eſt, ſi

effectus ſuperſtes ſit minor vi motrice ad hanc machinam movendam inſumptâ. q. e. p.

Scholium. Illuſtriſſ. viri Jac. Keill, Jurin, Hales æſtimationem virium cordis à Borello inſtitutam redarguunt, ut plus æquo portentoſam, verùm illi non advertunt vim cordis contractivam quam inquirit Neapolitanus profeſſor, aliam prorſus eſſe quam eſt vis ſanguinis aortam ſubeuntis cujus computum exhibuit Keillius ſat accuratum, item utramque diſcrepare à vi preſſivâ laterali cordis in ſanguinem ventriculo contentum cujus æſtimatio doctiſſime à D. Jurin & Hales fuit inſtituta; eoſque omnes ad verum ſatis acceſſiſſe, non verò tantopere in ſe diſcrepare calculos, probabile eſt.

12. *Lemma*, ſi fluido liberè provoluto immergatur tubulus unâ parte verſùs fluentum inflexus & utrimque apertus, altitudo verticalis ad quam aſcendit in tubo fluidum, eſt ut velocitatis fluidi quadratum. *Acta. Ac.* 1731.

13. Vires fluidorum ſunt ut eorum velocitates quadratæ, adeoque ut altitudines ad quas motu ſurſum converſo pertingunt.

14. Potentia quâ fluidi motus generatur aut reprimitur, eſt ut productum ex altitudine memoratâ fluidi in ſuperficiem, cui veluti baſi, hæc columna innittitur *Act. Acad. ibidem.* Si itaque veſica ſuâ contractione poſſit in annexam verticalem fiſtulam ſanguinem vel aquam ad ſeptem pedum altitudinem elevare aut ſuſtinere, ſitque veſicæ interna ſuperficies æqualis pedi quadrato, vis contractiva quam exerit, utcumque exilis ſit fiſtula, eſt ſeptem pedum aquæ cubicorum ponderi, ſeu 490. libris æqualis.

15. Velocitates uniformes quas fluida, ex altitudine ejus velocitatis generatrice, delapſa, poſſunt acquirere, ſunt ut radices harum altitudinum, atque cognita & pedibus expreſſa hæc altitudo ſi ducatur in numerum abſolutum 56. radix quadrata producti abſolutam fluidi velocitatem pedibus quovis ſecundo percurrendis exprimit. *Act. Ac.* 1732.

16. Fluidorum *impenſæ* aliæ ſunt *potentiales*, aliæ vero *effectivæ*. Impenſæ potentiales ſunt illæ quas potentia motrix ſine reſiſtentiâ agens per data orificia produceret, & eæ ſunt ut producta ex orificiis, temporibus, & radicibus potentiæ motricis, ſeu ex velocitatibus. Impenſæ *effectivæ* ſunt illæ quas experientia ſuppeditat propter attritum & viſcoſitatem prioribus minores.

17. Impenſæ effectivæ infra potentialem differentia ſeu deceſſus, virium abſumptarum ſine effectu utili menſura eſt, deceſſus autem

tem ille ex duplici potiſſimùm ratione menſuratur, ex attritu ſcilicet inter vaſa & fluida, & ex fluidi viſcoſitate, unde quò major affrictus & viſcoſitas, eò major virium abſumptio, ſeu eò minor eſt impenſa effectiva.

18. Reſiſtentia ex attritu & reactione in fluidis, diverſâ velocitate motis, creſcit ut velocitatum quadrata. *Sgraveſande* 562. reſiſtentia verò ex viſcoſitate creſcit ut hæc viſcoſitas. Sub pari velocitate reſiſtentia, ſeu retardatio fluidorum creſcit ut ſuperficies atterens. Carré Act. Ac. 1705. pag. 275.

19. Propoſitio. Vis quam cor ſanguini in ſiniſtro ventriculo imprimit, eſt ad vim, quâ ſanguis in aortam propulſus movetur circiter ut 7140. ad 1.

20. Notum eſt vim quâ ſanguis à corde propulſus circulatur eſſe exceſſum quâ vires motrices reſiſtentias exſuperant (n. 7.). notum eſt præterea vim ſanguinis in aortâ eſſe ad vim à corde impreſſam toti ſanguini in ventriculo ſiniſtro latenti, circiter ut ſectio tranſverſa aortæ, ad internam ventriculi ſuperficiem (ex n. 14.) vis ergo quâ ſanguis aortam tranans baſim antecedentis propellit, eſt ad vim quâ ipſe ex corde propellitur, ut 0. 4185. ad 14. vel 15. pollices, ſeu ut 1. ad 35. 8.

21. Sit ex Keillio Tent. 2. vis ſanguinis aortam tranantis æqualis unciis 8. vel ſemilibræ, vis quam cor ſanguini imprimit, erit eo calculo, octodecim librarum. Hanc tamen in adultis triplò majorem eſſe veroſimile eſt, ſed relationes tantum hic inquirimus.

22. Sanguis in aortam eâ vi projicitur, quâ motu ſurſum converſo poſſit in homine, & ut vidimus in cane majori, ad altitudinem 7. 5. pedum in tubo verticali (ex n. 12.) ſuſtineri. Aſt juxta regulam (n. 15.) ſi 7. 5. pedes in numerum 56. ducantur, producti radix 20. deſignabit pedes quos liberè effluendo, quovis minuto ſecundo hoc idem fluidum percurreret; adeoque quantùm velocitatis hujus effectivæ quadratum (ex n. 13.) à quadrato velocitatis 20. deficit, tantùm vis impreſſa ſanguini major eſt ipſâ vi quâ ſanguis circulatur.

[a] Illuſtr. Jac. Keill aortæ, ad cordis exitum, ſectionem æqualem facit tantùmmodò 0. 4185. pollic. quod ex pede Gallico æquivalet 0. 483. quod tantùm in puerulis datur obſervandum; aſt in viris quadragenariis, mediæ ſtaturæ; violentâ morte peremptis, ſemper reperi circumferentiam aortæ juxta cor inter 36. & 40. lineas, unde diameter 12. linear. exurgit & ſectio 0. 784. fere duplò major eâ quam Keillius aſſignat.

23. Sed, ex ipſomet Jac. Keillii computo medio, ſupponamus unciam unam & ſemiſſem ſanguinis, quolibet cordis pulſu, in aortam expelli, & cor octuageſies quovis minuto pulſare, reperiemus velocitatem ſanguinis effectivam in aortâ eſſe unius circiter pedis vel 1. 4. pedis quovis ſecundo. Cujus quadratum 1. 96. eſt ad impreſſæ velocitatis (20. ped) quadratum ut 1. 96. ad 400. adeoque inito calculo, (n. 20.), ex 7140. virium gradibus quas potentia motrix cordi evacuando impendit, unicus in ſanguine aortam tranante repperitur, cæteri abſumuntur, q. e. p.

24. Si fluidum ex receptaculo 14. pedes alto delabatur, illud dein liberè per tubum cylindricum attritûs & tenacitatis expertem fluens, quovis ſecundo, poteſt 28. pedes percurrere, teſte experientiâ (& n. 15.) verùm ſi tubus ille fuerit anguſtatus ita ut orificium quo fluidum exire poteſt, ſit ad ſectionem tubi ut 1. ad 4; quoniam ex ſummâ lege hydraulices, velocitates in diverſis tubi ſectionibus ſunt ut radices virium ſeu altitudinum directè, & ut ſectiones reciprocè, velocitas hujus fluidi in tubo, erit ad velocitatem in orificio, ut 1. ad 4.

25. Si canis majoris vivi venæ cavæ vel jugulari aptetur tubus lateraliter, ut docet D. Hales exper. VIII. hæmaſtati. altitudo ad quam ſanguis in eo aſſurgit eſt decies minor altitudine ad quam arterioſus carotidis ſanguis aſcendiſſet ſeu 9. pollicum.. unde velocitas quam ſanguis per venas majores liberè tranando poſſet habere eſt 6. 6. ped. quovis ſecundo.

26. Verùm velocitas effectiva quam obtinet eſt tantò minor velocitate effectivâ ſanguinis in aortâ ſyſtoles tempore, quò minor eſt ſectio aortæ reſpectu ſectionis cavæ, & quò minus eſt tempus ſyſtolis cordis reſpectu temporis unius integræ pulſationis, quæ cum explicatione indigeant, ſit.

27. *Propoſitio.* Velocitas effectiva ſanguinis in cavâ eſt ad velocitatem ſanguinis in aortâ, ſyſtoles cordis tempore, ut 1. ad 6. 64. circiter, ſi ſyſtole cordis fiat intrà triplò minus temporis ſpatium, quam diaſtole.

28. Sanguinis velocitas in cavâ uniformis eſt, ut patet phlebotomiâ; in arteriis verò eſt major tempore ſyſtoles cordis quam tempore diaſtoles; tantùm ſanguinis ſubit cordis ventriculos in diaſtole, quantùm ſyſtoles tempore ex ipſis emittitur; itaque ſi paria forent orificia, velocitates ſanguinis in his tubis eſſent in ratione inverſâ temporum, & cum ſectiones ſint inæquales, velocitas eſt iterum in ratione ſectionum inverſâ.

29. Si Jac. Keillii obſervatis fides ſit, ex tribus temporum partibus uni integræ cordis pulſationi impenſis, una ſyſtoli, duæ vero cæteræ diaſtoli impenduntur. Aſt ſanguis ad cor vel ſaltem auriculas apellit continuò ſeu toto tempore pulſationis, quod triplum eſt temporis ſyſtoles ſolius; velocitas eo nomine in arteriâ tempore ſyſtoles, eſt ad velocitatem in venâ ut 3. ad 1.

30. Cum autem pluries viderim, in cadaveribus humanis, ſectionem aortæ vel orificii arterioſi, eſſe ad ſectionem utriuſque ſimul cavæ vel etiam orificii venoſi ut 1. ad 2. 215. velocitas ſanguinis aortæ, eo nomine, eſt ad velocitatem ejus in cavâ ut 2. 215. ad 1. 000. ergo utroque ſimul titulo ea eſt ut 6. 645. ad 1. q. e. p.

31. *Propoſitio.* Vis effectiva, quam ſanguis in aortâ obtinet adverſus baſim columnæ antecedentis, eſt ad vim in cavâ ipſi reſpondentem, ut circiter 10. ad 1. Si durationis inæqualis ſyſtoles & diaſtoles nulla habeatur ratio.

32. Vis ſanguinis in aortâ, eſt ad vim ejus in cavâ, ut altitudo 90. pollices ad quam in tubo aortæ aptato pertingit, ad altitudinem 9. pollices quæ tubo venæ cavæ inſerto competit; nam illæ altitudines velocitatibus quadratis proportionales ſunt (n. 13.) ſunt ergo ut 10. ad 1. q. e. d.

33. Obſervavi ſectionem arteriæ, ut aortæ, iliacas emittentis eſſe ad ſectionem cavæ iliacas accipientis, ut 2. 25. ad 3. ſi autem menſuretur quantitas ſanguinis quam illa vaſa ſecta ſeorſim emittunt in cane vivente, illæ ſunt ex Jac. Keillii experimentis Tent. 2. ut 7. 5. ad 3. 0.

34. Quantitates emiſſæ ex diverſis orificiis, diversâque velocitate ſunt ut producta ex orificiis & velocitatibus ſimul, adeòque ſi dividantur hæc producta 7. 5. & 3. per orificia 2. 25. & 3. velocitates ſeu quantitates erunt ut 3. 3. & 1. ſed vires fluidorum ſunt ut eorum velocitatum quadrata, adeòque quadrata harum velocitatum 3. 3. & 1. debent eſſe ut 10. ad 1. quod ita eſt, q. e. d. ulterius.

35. *Corollar* vis quam ſanguis aortam tranans obtinet, eſt ad vim cordis huic expellendo impenſam, ut 1. ad. 7140. (n. 19.) & ipſa vis ſanguinis in venâ cavâ eſt ad vim ſanguinis in aortâ ut 1. ad 10. (n. 34.) ergo vis ſanguinis venæ cavæ eſt ad vim ſanguini à corde impreſſam ut 1. ad 7140.

36. *Propoſitio* vis ſanguinis in ſtatu pacato, eſt ad vim ejus in irâ, furore, febre ardenti &c. aut in ſtatu violento, ut 1. ad 4. circiter.

37. Experimentum. Canum experimentis deſtinatorum pulſus

ſunt in ſtatu pacato 74. circiter quovis minuto ; aſt in ſtatu violento uſque ad 150. aſcendit eorum numerus. In ſtatu ſano pulſus adultorum hominum ſunt quovis minuto circiter 70. numero, aſt in phrenitide, ad 140. circiter aſcendunt, vis ſanguinis ſub eâdem arteriæ diametro eſt ut ejus velocitatis quadratum, ſed velocitas ſanguinis, cæteris paribus, eſt ut pulſuum numerus, ergo vis ſanguinis ſub eâdem pulſûs altitudine, eſt ut pulſuum numerus quadratus, adeoque cum numerus pulſuum in ſtatu violento ſit ad numerum in ſano ut 2. ad 1. vis ſanguinis in ſano eſt quarta pars virium ejus in violento ſtatu q. e. p.

38. Si embolus aptetur tubo ramoſo ut aortæ, & nulla habeatur attritûs parietum & tenacitatis fluidi ratio, velocitas initialis emboli, quæ eſt ut moles fluidi extra tubum emiſſa, erit ſub eâdem vi minor velocitate fluidi per *minimam* vaſis *ſectionem* tranantis, quoties ea *ſectio minima* erit ipſa minor baſi emboli.

39. Aſt ſi ſectio minima vaſis aut vaſorum ſyſtematis, ſit major baſi prædictâ, ſimulque vel attritus & tenacitas fluidi ſpectentur, vel etiam velocitate finitâ embolus & fluidum moveantur, tunc diverſæ ad emboli velocitatem determinandam exurgunt regulæ.

40. Syſtema vaſorum in animalibus abit in vaſcula tam exilia & numeroſa ; ut aqua in cadaveris recentiſſimi aortam, vi cordis vim adæquante ; immiſſa, nequaquàm tranet in venas artuum ſeu trans muſculos ; & ſic ita ſe habent vaſorum reſiſtentiæ in ipſo ſtatu vitæ ut non niſi tertia ſanguinis immiſſi pars poſſit, pari quo immittitur tempore, ex arteriis in venas tranare, quod idem eſt ac ſi ſumma orificiorum in omnibus vaſis eſſet, ſine ullo attritu, tertia pars orificii aortæ (n. 32.) ut V. G. etiam ſi ſetaceum vel pannus habeant ſummam orificiorum æqualem tribus pedibus quadratis, poteſt fieri, ut per orificium unius tantum pedis, citiùs tranet data moles fluidi ut mercurii, quàm per orificia ſimul omnia ſetacei. (*a*)

41. Non ſpectato etiam attritu, ex ſolâ ſyſtematis vaſorum diviſione & flexilitate, idem fere deducemus ; conſiderandum eſt autem tot ſanguinis columnas in aortam immitti, quot ſunt ejus ramuli minimi venulis inhiantes, ut quælibet motûs accepti partem, quam æqualem ſingulis ſupponimus, poſſit in baſim columellæ venoſæ transferre ; integra ſanguinis ſeu completa tranabit in venas & inde in cordis cavum, copia ; ac proinde completa

(a) Experim. Eadem aquæ cruentæ moles eâdem ex altitudine delabens, arteriæ meſentericæ ſup. Truncum, triplò citius tranat, quàm ipſius primos viginti ramos ; & 16. ies citius quam 1200. ejus ramuſculos in ultimo meſenterii limbo ſectos.

erit emboli velocitas quæ huic quantitati reſpondet.

42. Verùm ſi ex tribus harumce columnarum partibus duæ obturentur, etiam ſi reſidua libera orificium obtineat majus emboli, ſeu aortæ, baſi, non tamen completa tranſibit ſanguinis in venas copia, quia cor ipſis vaſis omnibus liberis totam quam poteſt vim imprimit, ac tamen per hanc tertiam reſiduam vaſorum partem non niſi tertiam ſanguinis immittit copiam; obturatis autem cæteris, cordis virium duæ tertiæ partes impenduntur, & fere inutiles evadunt ad fluxum ſanguinis per libera vaſa promovendum.

43. Non poſſunt enim vires eædem impendi ſimul ad motum inteſtinum in ſanguine hærente, & vibratorium in vaſis obſtructis majorem excitandum, ut excitant, quin tantumdem deficiat vis truſiva, cujus pars ab obturaculi reſiſtentiâ deſtruitur (ex n. 7.). ſic ſi vaſi prææalto aptetur embolus, cujus baſis ſit minor orificio fundi ſurſum converſo, ſitque in medio vaſe ſeptum horizontale pertuſum foramine, quod majuſculum ſit baſi emboli, quantitas aquæ ex orificio fundi effluxura eò minor circiter erit quò diaphragmatis foramen intra præſcriptos limites erit arctius, vide legem & experimentum ab Illu. Bernoulli, hydrodynam. ſect. 8. & Mariotte de mot. aq. pag. 297. paragr. 4. ergo pari paſſu minor erit ſolita emboli velocitas; & ut par ſolitæ quantitas tranet, quod ad febrem non ſufficit, vis debet major embolo applicari. q. e. p.

44. Corollarium. In hâc regulâ nulla eſt attrituum & tenacitatis fluidorum ratio, adeoque quò plures arteriolæ vel venulæ fuerint obſtructæ, eò minor tranabit ex illis fluidi quantitas, adeoque ut ſolita copia tranet vis cordis major requiritur. Unde patet omnium neotericorum error in diſſertatione nuper demonſtratus.

45. Scholium. Notum eſt ex menſuris Jac. Keill ſummam orificiorum in ramis immediatis aortæ, eſſe ad trunci ipſius orificium ut 1002. ad 1000, & truncum omnem arterioſum gracileſcere prout ramos emittit, ita ut obturato quovis ramo arteriæ cujuſvis, ſanguis ex loco latiori in orificium anguſtius tranare debeat; verum demonſtravit D. Pittot *Ac. Ac.* 1735. *de anthliis*, quod quotieſcumque orificiorum anthliæ ſumma minor eſt baſi emboli, vis requiſita ad eamdem fluidi molem promovendam ſit eò major, quò minus eſt quadratum orificii, ita ut ſi orificium ſit triplò minus, vis noncuplò major requiratur; ergo ſi columna ſanguinis in trunco arteriæ, cujus rami tres ſunt æquales & duo obturati, pro embolo reſpiciatur, tunc non niſi tertia pars ſanguinis

tranare poterit, & ut eadem ſanguinis moles per orificium triplò minus tranſeat, vis emboli debet eſſe nuncupla prioris.

46. Corollarium. In febre aliquandò duæ tertiæ ramorum minimorum partes ſunt obturatæ, & tamen dupló velocior eſt per majora vaſa ſanguinis motus (ex n. 37.) verùm ut per orificium triplò minus eadem fluidi moles dato tempore tranet, ejus triplò major debet eſſe velocitas, & ut duplo major tranſeat, ſexies major velocitas requiritur. Aſt (ex n. 13.) vires ſunt ut velocitates quadratæ, ergo trigeſies ſexies major vis motrix requiritur, & de facto impenditur in febre, quàm quæ in ſtatu pacato. q. e. d.

47. Corollarium. Fingant neoterici quam voluerint cordis & vaſorum fabricam, quamdiù experimenta ſuperiùs allata vera fuerint, tandiù motus cordis non erit automaticus, ſed more omnium machinarum, indigebit motore, eoque robuſtiſſimo ut demonſtravit incomparabilis Borellus, qui motor creſcat aut vires ſuas intendat in ratione reſiſtentiarum, & illis creſcentibus in majori adhuc ratione vires ſuas intendat, ex quo ſatis perſpicient mechanici motorem animatum eſſe. (*a*)

48. *Propoſitio.* Vis, quam fluidum nerveum â circulatorio motu mutuatur, eſt, ad vim movendo ſemel cordi neceſſariam, ut 1. ad millionis cubum.

49. Patet ex obſervatis microſcopicis Leevvenoeekii, Haleſii & ex menſuris Keill ac Zendrini, velocitatem quam vis circulationis ſanguini ultimas arteriolas tranantí communicat, eſſe indefinitè minorem velocitate Sanguinis aortam tranantis: nam ex zendrino ea eſt, ut 1. ad numerum poſitivum 39. characteribus conflatum; ſit ea tantum ut 1. ad millionem; impreſſiones fluidorum per tubos diverſæ diametri tranantium, ſunt ut eorum velocitatum quadrata & ut orificia ſimul (Herman. phoron. pr. 42. l. 2.) adeòque ratione velocitatis, vis fluidi nervei circulatoria eſt ad vim ſanguinis in aortâ ut 1. ad millionis quadratum. Sed orificia nervorum cardiacorum, qui ventriculo ſiniſtro contrahendo proſpiciunt, non ſunt millioneſima pars orificii aortæ, cum ea vix optimis microſcopiis perſpici poſſint, ergo vis fluidi nervei cardiacos nervos tranantis eſt, ad vim Sanguinis in aortâ, ut 1. ad millionis cubum q. e. d.

(a) The heart employs various degrees of force to carry on the circulation, and preſerve the life of the animal, according to the quantity of reſiſtance. Arbutnot. de aere. Ictus cordis geminantur decreſcente mole ſanguinis, quaſi cor eſſet agens voluntarium. idem. ibid.

50. *Propoſitio.* Velocitas quam anima conciliat fluido muſculum contracturo eſt velocitate lucis non multò minor, & velocitate ſoni longè major.

51. In omni machinâ hydraulicâ cognitis tribus terminis ut potentiæ agentis mole, reſiſtentis mole, ac velocitate, potentiæ agentis velocitas ſeu quartus terminus detegitur (ex n. 5.)

52. Pondus reſiſtens quod anima ope muſculi deltoidis poteſt ſuſtinere, ſeu momentum quod exerit deltoides à voluntatis potentiâ, eſt 61600. librarum, (ex Borello prop. 124. l. 1.) ac propter attritus ab illo neglectos, & hypomochlii diſtantiam non ſatis rectè ſumptam, decies major ſeu 616000. librar; ut coram ſocietate regiâ Monſpel. demonſtratum eſt.

53. Velocitas autem muſculi deltoidis ſe contrahentis eſt maxima & ad minimum unius pedis intrà ſecundum.

54. Itaque velocitas fluidi nervei debet eſſe in ſtatu æquilibrii tantò major uno pede intrà ſecundum, quò moles 616000. librar. major eſt lamellâ fluidi nervei aut pondere primæ guttulæ quæ ad muſculi deltoidis textum appellit. Si itaque illa guttula ſupponatur ad libram unam ut 1. ad 1000. cum velocitas ſoni ſit 1080. pedum quovis ſecundò, & velocitas lucis 600000. vicibus major; velocitas quam anima fluido nerveo muſculum contracturo conciliat debet eſſe velocitati lucis affinis q. e. p.

55. Cum velocitas fluido cor contracturo ſufficiens a machinâ noſtrâ utcumque mirabiliter fabrefactâ non poſſit conciliari, ut vidimus ſupra, nam nullum in corpore fluidum velociùs circulatur ipſo ſanguine in aortâ, & cum anima neceſſariam velocitatem conciliet fluido alios muſculos contracturo, veroſimile videtur eam ipſam poſſe fluido nerveo cor contracturo, velocitatem illam quam habet de facto conciliare; cum nulla in homine alia motûs cauſa ſit præter machinam & animam, nec ullus effectus ſine potentiâ motrice (n. 2.) pari producatur.

56. *Propoſitio.* Motus cordis à potentia motrice, non verò automaticâ vi, perennatur.

Vis automatica ea eſt quæ ex motu ſemel impreſſo corpori vel machinæ, motus ejus continuat, abſque eo quod potentia motrix de novo applicetur. Ut percuſſo ſemel globo luſorio, motus illius aliquamdiu perſeverat; ſic fabuloſa. Roger. Baconis columba factitia quæ ſponte volabat, erat automaton.

57. Motus verò cordis ut omnes hodie periti confitentur vel perennatur a fluido nerveo cordis muſculum, aliorum muſculo-

rum inſtar contrahente, vel ab elaſticitate, quam ipſi perfectam ſupponunt, quâ fit ut tantùm contrahatur in ſyſtole, quantùm à ſanguine per venas accedente dilatatum fuit. Cæteræ vero ſententiæ de vi fermentitiâ, exploſivâ, attractivâ, tamquam autopſiæ & anatomiæ repugnantes, dudum à foro medico exulant.

58. Verùm a fluido nerveo, circulatoriâ vi propulſo, non poſſe cordis motum excitari (n. 48.) demonſtratum eſt. Supereſt itaque ut eum a vi elaſticâ cordis & vaſorum perennari non poſſe evincamus.

59. Ex experimentis tantùmmodò, vim cordis elaſticam perfectam eſſe, noſſe poſſunt medici; perfecta autem dicitur vis elaſtica corporis cujuſdam, cum corpus illud ex altitudine datâ delapſum ſupra marmoream ſeu duram tabulam, propriâ vi & abſque ullius potentiæ augmento ad eamdem præciſè altitudinem aſſurgit, vel cum corpus durum ipſi impactum eâdem vi qua fuit impactum repellit. Sic globus vitreus, marmoreus & eburneus ex altitudine 16. pedum delapſus, ſeponendo aëris reſiſtentiam, quod calculo newtoniano peragitur, ad 15. pedes aſcendit, & ejus elaſticitas una 16. parte tantùm à perfectâ deſciſcit. Verùm cor ex altitudine pedis delabens ne ad pollicem quidem reflectitur. Ergo non eſt perfecte elaſticum.

60. Scholium. Nec regerant cor animalis avulſum ſtatim elaterem ſuum amittere; nam muſculi recens cæſi animalis æquè elaſtici viſi ſunt ac in vivente. In cane vivo, rite alligato, denudetur utriuſque cruris idem muſculus, longitudine æqualis, unus in vivente, alter recens extincto cane tranſverſim ſecetur, uterque æquali ſpatio ſtatim retrahitur, vanum eſt itaque prædictum perfugium.

61. Præterea nullum corpus magnitudine finitâ præditum, perfectâ elaſticitate potiri, demonſtrant experimenta & rationes D. Rizzeti comm. Acad. Bonon. cum, ut ait, elementa vis impreſſæ in elementa partim ſoni, tremoris, intropreſſionis & partim reflexionis abeant.

62. Aſt etiam ſi perfecta ſupponatur cordis elaſticitas, quod tamen abſonum eſt, inde motus perennis cordis non poſſet deduci, quia eâdem vi ſanguis illius ventriculos dilatare nequit, quâ priori diaſtole dilataverat, aut quâ a corde contracto propulſus fuerat (n. 23.) ad ſummum dabitur per aliquot minuta palpitationis continuò decreſcentis motus, qualis in corde ranarum avulſo obſervatur. (*a*)

[a] Cor inſectis plurimis avulſum aliquamdiu, palpitat maximè ſi aciculâ

63 Demùm ex ea hypotheſi ſequeretur, omne cor cujuſvis animalis fore æqualiter elaſticum, cum perfectionis idea id ſecum importet, quod tamen abſurdum cuique videbitur, ſi fœtus mollities in agno, cum adulti leonis tono conferatur. Ergo patet propoſitio.

64. Scholium. Ad has incitas redacti, automatici motùs fautores, duplex adeunt perfugium 1°. ſcilicet motum à machinis artificioſis in immenſum multiplicari ita ut motor exiguus portentoſas moles moveat, reſiſtentias ſummas vincat, & cum artificioſiſſimam cordis fabricam ſupponere liceat, huic fabricæ ſimilia portenta tribuunt; verum has ad populum phaleras; qui hæc attulerint ſuam in phiſices & mechanices principiis inopiam produnt, ut apprime docent parent Hiſt. Acad. pag. 1700. & 1704. D. Pittot Act. Acad. 1737. pag. 269. Bernoulli hydrodyn. ſect. 9. 8. Secundò verò methodum geometricam in veritate expiſcandâ velut falſam & inanem reſpuunt quia experimentis tantùm & inductionibus neceſſariis utitur, unde præclaræ fictionis libertas & facilitas adimitur, & demonſtrationis tyrannide animus excruciatur; non magis miror ſimilia argumenta viris cæterum eruditis excidere quam quod nyctalopes lucem meridianam, quâ excæcantur, abhorreant.

Corollarium generale. Motus cordis hactenus non automaticos eſſe vidimus, utcumque mechanici ſint, ut mechanicus eſt motus anrhliarum quæ potentiis animatis moventur. Verum quidem eſt quod has præcipuè hypotheſes, quæ magis à neotericis laudantur, impugnavimus, & ex eo quod prædictæ ſententiæ falſæ ſint, non inde ſequitur, noſtram veram eſſe, cum plures aliæ ex mechanicis legibus poſſint effingi, quas non confutavimus; ſi quis enim fingeret in ſanguine materiam pyrio pulveri ſimilem, quæ ſenſim accenſa non niſi intra vitæ terminum ab-

ſale acri, pungatur, anne vitale principium quod eſt in toto & in partibus principibus, adhucdum viget? anne motus ille ut docet Harvæus, eſt ſucceſſiva, licet interpolata, conſtrictio cordis ſine alternâ diaſtole? quod veroſimiius eſt & ab elateris ſolius reſtitutione repetendum, unde ſi in tepidam cor illud immittatur laxatur vis elaſtica, ceſſat ille motus, docente Frid. Hofmanno. Quidquid ſit, motus ille non magis demonſtrat cor eſſe automatum qnàm ſtipulæ prius torſæ & viridis, ad ignem jam admotæ motitatio; omnes motus cordis & corporis non magis à principio vitali dependent; quam omnes horologii motus à libramine: Corpus enim Gravitate delabitur; impulſione, procedit, electricâ vi imbutum, methodo D. Dufay, attrahitur; vegetat ut planta, calore expanditur, elaſticâ vi conſtringitur, aſt vi diverſâ deambulat, cor pulſat, reſpirat & vitales motus exerit.

ſumeretur, & ſimul per intervalla in ipſo cordis textu exploderet; non ne ex mechanices legibus motum cordis perennem explicaret? ad hæc reſpondeo dei potentiam infinitam eſſe; penes eum fuit itaque cordis motum ſimili materiæ his legibus explodendæ committere: verùm poſſibile pariter eſt ut ſimplicior ſit hæc operatio & ut machinæ, qualis eſt, motus potentiæ motrici animatæ in corpore præſenti debeatur; aſt utrùm de facto alterutro modo ſe res habeat, hoc tantum determinare poteſt experientia ratiocinio mechanico ſuffulta, quæ tamen nos docet nulla eſſe exploſionis aut fermentationis in ſanguine ſano vel effectus, vel ſigna; aſt eſſe animam nos docet fides, conſcientia, & quotidiana experientia eam muſculis artuum movendis vim portentoſam impendere demonſtravit immortalis Borellus in toto libro 1°. De motu animalium; ſupereſt itaque ut altius inquiramus, an ipſa vires, quas ſufficientes habere demonſtratum eſt, cordi reapſe contrahendo impendat. Sunt plurimi (*a*) qui potius quam manus noſtræ ſententiæ dedant, ſingularem pro animalibus legem à ſummo Deo ſtabilitam eſſe ſibi fingunt, juxta quàm motus in corpore pro neceſſitate diverſâ creſcat aut remittatur, oblatis vel ablatis reſiſtentiis; verùm *legem* ſimilem æternis mechanices legibus adverſantem, ſupponere ridiculum eſt; etiam ſi leges motùs quondam detegendæ aut accuratius cognoſcendæ nos adhucdum lateant, eas tamen prioribus congruas fore aut conciliandas eſſe, haud dubium eſt, æque ac certum eſt numerorum proprietates non dùm cognitas arythmeticæ notæ fundamenta non everſuras eſſe. Præterea qui ſimilem legem ſupponit is entia ſine neceſſitate multiplicat, cum potentia motrix animata his effectibus producendis ſufficiat; numquid abſurdus videretur philoſophus, qui cum facillime poſſet ex elaſticæ laminæ viribus, Horologii motum explanare, mallet tamen ad legem ſingularem pro eâ machinâ ſtabîlitam confugere, aut ejus motum fluido cuidam exploſivo licet non demonſtrato tribuere? aſt quoquo donetur nomine motrix potentia quæ corpori animato præeſt, perinde eſt, modò verum ſit motus cordis & reſpirationis certam cum animæ ipſius ſtatu analogiam & affinitatem obtinere, ut hac poſitâ ponantur, hac ablatâ tollantur, & pro diverſâ ejus modificatione

(a) Such is the contrivance of infinite wisdom, that when the reſiſtance tho the circulating blood is greateſt, the impetus, by which the heart contracts, ſhould be ſo too. wainewright. chapt. 6. of the air.

mutentur; hanc enim mutuam cauſæ ut ut ignotæ & effectuum cognitorum convenientiam noſſe noſtrâ intereſt; tum ut phænomena mira quæ ab animi affectibus in corpore prodeunt accuratius dignoſcamus, tùm ut auxiliis moralibus labaſcentes ægrorum vires appoſite recreémus, anxietatem & mærorem philoſophicis remediis deliniamus; eò fine cauſam phænomenorum ſanitatis & ægritudinis inquirunt medici, non ut eam noſcant intimè, quod non conceſſum eſt, nec ut in hac notitiâ quieſcant; verùm ut ex ejus proprietatum cognitione, in ſanitate ſervandâ, aut ægritudine debellandâ, dirigantur. Non ergo inquirendæ ſunt cauſæ fictitiæ & tantùm poſſibiles, ut vis exploſiva fermentitia, ſanguinis, elaſticitas perfecta &c. ſed reales & quales experimentis & mechanicis inductionibus indicantur. Proporrò eſt anima & dominatur corpore toto ut ait Lucretius, quod ex obſervatis ſeu experimentis numeroſis, vel metaphyſices lemmatis jam oſtendemus.

NATURA REDIVIVA

PARS SECUNDA.

MOTUS VITALES AB ANIMA PENDERE.

65. Poſtulata *metaphyſica.* Homo conſtat animâ & corpore. Non minus foret ridiculum animæ exiſtentiam negare, ex eo quod ejus notio infinitas difficultates involvat, quàm corporis exiſtentiam in dubium revocare, ex eo quod ejus eſſentia nos lateat, & inextricabiles nodos ſecum importet, ut ex infinitâ materiei diviſibilitate patet.

Qui clariorem corporis quàm animæ ideam ſe concepiſſe putant, nihiló tamen magis in corporeâ, quam in ſpirituali reapſe concipiunt; corporis proprietates tantùm experiundo & animæ facultates meditando, nullius eſſentiam ullo modo, intelligimus. Muſſchenbroec & arch. pitcarn oratio. inaugur. H. Boerhaave orat. De certo in phyſic. Locke de intell. hum.

Quò plures animæ facultates, ur rationem, volitionem, libertatem, cogitationem, memoriam &c. reflexivâ attentione aſſecuti fuimus, eô clariorem hujus notionem obtinemus.

66. Tot animæ facultates ſeu poteſtates adſcribi poſſunt quot

ex effectibus diverſis, vel conſciâ animadverſione, vel ſimul ex obſervatis effectibus & ratiocinio certo, huic ineſſe comperiuntur.

Motus in corpore oriundios ab irâ, gaudio, ſimilibuſque animi affectibus, ipſi animæ tamquam principio moventi tribuendos eſſe extra dubium cuique videtur; aſt non ratio, non voluntas, non libertas indiferentiæ, non memoria, horum effectuum ſunt cauſæ motrices; alia igitur facultas Anonyma datur, quam non advertunt plurimi, cuique tamen veteres Naturæ nomen tribuiſſe videntur. Ea ſcilicet ratione nomen ſingulare conceſſum eſt huic animæ poteſtati quæ ideas refricat, huic quæ ideas comparat & huic quæ movet artus ſecundum animæ nutum, Memoria ſcilicet, judicium, libertas &c. quia effectus diverſi ab animâ producti cernuntur, ita ſi dentur effectus ab ante memoratis animæ poteſtatibus non pendentes, & tamen ad animam referendi, illorum cauſa, clarioris notionis gratiâ nomen proprium ſortiri debet.

67. Animæ præcipua attributa ſunt motrices, potentiæ. *Potentia* illud eſt quod vel per ſe ut ſummus Deus, vel ex immediato ſummi Dei inſtituto, atque conſtanti lege, actiones exerit; duæ veró nobis cognitæ ſunt actiones, motus ſcilicet corporum, & animi motus, ſeu cogitatio.

Ideam cogitationis corpus non ſuppeditat: nam illa ex reflexivâ tantùm attentione ſolùm procedit, nec ideam potentiæ motricis ex corpore deducimus, nam quamdiu quieſcit, illud nullam activam refert potentiam, & cum movetur, illud potius paſſivum quam activum eſt, nam nullum corpus motum habet ex ſe; nullam itaque potentíæ moventis ideam ex ideâ corporis, acquirimus.

Aſt illam ex operationum mentis intuitione, primùm obtinemus; nam, ex inconcuſſo experimento noſtro corpori, ſolo voluntatis actu, & citra præviam corporum actionem, motum conconciliari obſervamus. Hacten. Ill. Locke.

Voluntas eſt equidem facultas quæ motum illum præ alio ideam illam præ alterâ ſuadet tantùm modò; aſt *libertas*, præcipua facultas animæ, motrix eſt potentia, ea enim ſuaſum à voluntate motum exequitur, indicatam à voluntate ideam arripit & retinet, vel dimittit.

Sentiendi facultas eſt equidem paſſiva, nec enim penes nos corporum impreſſionem quâ afficimur non ſentire, ſed perceptam ideam retinere poſt ablatam impreſſionem corpoream, eam ideam

pro lubitu dimittere, aut quod eòdem recidit, ad aliam, mentem transferre penes nos eſt. Sic actu penes me eſt Pariſios, vel Romam, vel Londinum &c. animo revolvere, cæteris ideis dimiſſis. Penes me eſt ideam quamdiù voluero retinere ut de Româ per horam cogitare, eam ideam ab aliis ſegregare, cum aliis comparare, omnes analyſeos operationes circa ideas exequi.

Verum illæ omnes animi operationes ſunt activæ, nequaquam verò paſſivæ, ut libertatis idea ſecum importat, & hæ tamen ſunt præcipuæ actiones animi, ut velle, movere, attendere, reflectere, imaginari, recordari, contemplari, judicare &c. ergo præcipuæ facultates animæ ſunt activæ potentiæ, Et ſi concedamus fibris cerebri motus his operationibus iſochronos ab animâ imprimi, conſequens eſt præcipuas animæ facultates eſſe motrices. q. e. p.

68. Corollarium. Anima eſt erga ſuum corpus, quod erga ſuum Clavicymbalum muſicus. Ea ſcilicet non ſolùm chordarum ab externis cauſis pulſatarùm ſonos percipit, ſed etiam ipſa ſonos exerit & pulſat chordas. Atque in hoc mutuo commercio, vel hac mutuâ dependentiâ, lex unionis conſiſtit.

69. Coroll. Anima ideas certarum fibrarum vibrationi, vel cujuſvis fibræ certo tono annexas, pro lubitu elicit, ut muſicus pulſando chordas, ſonum quemlibuerit, excitat, modo chordæ debito modo ſe habuerint.

70. Coroll. Ut muſicus chordas certis ſonis edendis aptas efficit, ita anima pro lubitu certas ideas ut coloris, ſaporis, ſoni &c. revolvendo, fibras his ideis reſpondentes, priùs ad motum talem indiferentes, vel etiam laxiores, tendit & ſuccutit.

71. Corollar. Uti penes non eſt muſicum molliores, vel laceras, vel nimis compreſſas fibras in motum vibratorium agere; ita ex fibris paralyſi affectis ideam nullam elicit anima.

72. Corollar. Præcipuæ muſici facultates ſunt non ſolùm ſonos aure excipere quod paſſivum eſt, ſed ſonos elicere, conjungere, ſeparare, componere, certis modis aptare, chordas tendere, laxare &c. quod activum eſt; idem de animâ dictum eſto.

73. Corollar. Tota viâ aberrant illi qui animam merè paſſivè ſe tantùm habere, & nullas ideas niſi à præviâ certâque fibrarum vibratione, obtinere exiſtimant. Illi enim ſuâ conſcientiâ reſſelluntur; libertatem cogitandi, & movendi luce meridianâ clariorem, mercedis & pænæ fundamentum unicum, homini adimunt & ſe meris machinis componunt.

74. *Lemma.* Anima tunc etiam libera eſt, & activa cum conatus ſtuſtraneos ad movendum exerit, & cum urgentiori periculo intenta, ideas ex uno in aliud objectum non transfert.

Omnes machinæ cujuſvis, plantæ cujuſvis, motus neceſſarios eſſe neceſſitate mechanicâ, nemo non intelligit, quia in ipſâ deeſt principium intelligens & liberum; aſt ex eo quod homo cauſis phyſicis aut moralibus ad certos motus, aut certas ideas retinendas ſit coactus, eum conandi & cogitandi libertate, ſeu alios motus, aliaſve ideas eliciendi poteſtate juxta lubitum agente, deſtitui, nemo ſanè dixerit. Sic metu mortis Reus milite armato ſolùm cuſtoditus non effugit, etiam ſi queat; pondere gravi obrutum artum non movet homo, licet conatus exerat. Sic iracundiæ fini intentus homo, vocem amici non audit, etiam ſi ſurdus non ſit, & fiat in fibris acouſticis ſolita vel major inpreſſio; ſic oculis apertis, mediâ die, ſomnambula quam nuper vidimus, cantillans, deambulans, concinne loquens, nec videbat, nec audiebat, nec ignem, nec lanceolas, nec corneæ affrictum à plumâ, ſtimulum à ſale acerrimo immiſſo, ſentiebat. Verùm cantilena, concinnæ fabulæ narratio, ſaltatio regularis ad modos muſicos, etiam in Tarantatis, animæ actionem liberam ſimul adeſſe comprobant, licet unico objecto ſenſus internus detineatur, & ad externa ſe non transferat; adeoque anima tunc etiam libera eſt & activa, cum morali vel phyſicâ quâdam causâ cogitur, & ad certum motum præ alio, certamve ideam, non aliam, eliciendum determinatur. q. e. p.

75. Qui Illuſtr. Carteſio adſtipulantur, nihil hominis libertati concedere videntur ſed Deum omnipotentem ad omnes ideas & motus exequendos accerſunt continuò; verboſas lites indicere animus non eſt, ſed caveant tamen ne dum talia proferunt, hominem atque ſeipſos meris machinis paſſivis conferant. Qui veró præſtabilitam celebr. Leibnitzii Harmoniam ſectantur, fato cuncta tribuere videntur, quod tamen foret abſurdum; aſt à ſummi Dei præſcientiâ hominem ad has vel illas ideas, hos vel illos motus non determinari, vel neceſſario quodam impetu non cogi, propria cujuſque evincit conſcientia, & legitima libertatis idea, demonſtrat. Nos veró animam in plurimis caſibus potentiæ motricis inſtar habemus, curent alii cætera; ſic mechanicus aquæ, venti, ignis, hominum, elaterum impetus machinis admovet, menſurat, nec horum eſſentiam noſſe ſatagit.

76. *Lemma.* Quidquid anima jubet aut exequitur, illud rationi non ſemper conſentaneum eſt.

Animam à bono vel malo apparenti tantùm determinari extra dubitationis aleam eſt. Sic iracundus vindictam, libidinoſus venerem, potator vinum, pro ſummo ſuo bono quiſque ſectatur; ſua trahit quemque voluptas: verùm hos & ſimiles, imo morotrophii incolas animâ eâque rationali, gaudere nemo inficiabitur, motus eorum voluntarios huic motrici potentiæ referendos eſſe nemo negabit. Ergo patet propoſitio.

77. Corollar. Rident itaque ſine re, quicumque actiones ex eo quod inconcinnæ, rationi etiam minus conſonæ, ſint, naturæ tribuendas aut ad animam referendas eſſe non cenſent & diverſa ſentientes naſo ſuſpendunt adunco. Mallent autem ipſi quas noxas ad animam referimus, ad neſcio quas leges, ab optimo maximo Deo ſancitas, referre, quod impium eſt. Animam ut pote ſpiritualem vitio corporeo ſeu partium quas non habet pravâ diſpoſitione, laborare non poſſe crediderim, aſt ſuo modo vitiari poſſe, bene multa ſuadent.

78. Coroll. Proprium eſt animæ finibus ſuæ rationi conſonis conatus ſuos accommodare, utcumque depravata ſit hæc ratio, utcumque, fines optati diverſo modo forent aſſequendi, ſic iracundus fruſtra ante hoſtis acceſſum ſemet exercendo, clamando, objurgando ad ſyncopem uſque defatigat: ineptè & ridiculè parietem quem capite impegit puer, pugno, calcibuſque plectit, ſibique volens & ſciens ferme nocet; quis automaticos & non naturales vel voluntarios, hos motus dixerit? ergo quomodocumque ad certos fines natura ſuos conatus dirigat, illam tamen animæ facultatem eſſe, non repugnat.

79. *Lemma.* ex eo quod anima non advertat ſe velle, ſe operari, eam tamen & velle & operari non repugnat.

Longâ aſſuetudine certas leges ſibi præſcripſit anima, ut deinceps illis voluntariis ſtatutis ſe veluti regi patiatur & illis velut ſponte ſe ſubjiciat, ut quidquid bonum videtur exoptare, quidquid melius apprehendere, quidquid optimum, perdite proſequi; fruſtra itaque, ratione contrariâ, ſuaſerit judicium, firmiter ſtatuerit voluntas, ab admoto oculis amici digito, non nictandum nictat homo velut invitus & inſcius, qui ſuis oculis proſpiciat.

80. Tuſſire penes voluntatem eſt, adeoque nervi & muſculi ad hunc motum deſtinati ſunt voluntatis organa, tuſſim compri-

mere, cum nihil ad tuſſiendum invitat facillimum eſt, aſt ſi guttula lactis vel muci glottidis rimulam arctaverit, quandoquidem ſenſu neſcio quo perſuaſi ſumus reſpirationem vitæ eſſe neceſſariam fruſtra amicorum ſuadela, philoſophorum ratio, ingrata pectoris ſenſatio tuſſim cogere & reprimere tentarint, urgentiori ſemper occurret anima, & tuſſim, etiam ſi non advertat ſe velle, naturaliter exequetur.

81. Qui noctu ſurgere & urinam emittere conſuevit, is ſtatutâ horâ ſurgit & mingit vel ad mingendum ſe diſponit, etiam ſi ne ſomniando quidem id voluerit aut cogitarit, etiam ſi urinæ multò minor repperiatur, tum copia tùm acrimonia, quæ animam commonefecerit; conſuetudine ductus citharíſta ad modos elegantiſſimos & non ſine conatu & reflexione comparatos, erudite pulſat fidium chordas, adeoque digitorum muſculos concinno ordine mirâque velocitate contrahit, qui ſi ſe illum vel illum digitum movere velle, animadvertat, aut reflexo juſſu moveat, nullus ſit.

82. Corollar. Exempla duo priora commonſtrant, & naturaliter ab animâ, citra voluntatis juſſum naturæ ſolo impetu plures motus perfici, & hujus naturæ conatus ad certos fines dirigi, nec non periculi conceptæ ideæ proportione reſpondere. Poſteriora verò evincunt motus quos exerere minus vitæ intereſt, à voluntate ſupprimi poſſe, ſed tamen velut ſponte & incogitanter ab animâ produci. (*a*)

83. Corollar. Illi qui motus naturales ſtimulis phyſicis tantùm tribuunt, & pro majori vel minori fibrarum nervearum divulſione vel ſuccuſſione, animam ad vividius vel debilius agendum determinari putant, videntur ignorare, quod ſi molli digito ſine ullo ſtimulo dolorifico, cani cujus clauſa ſunt labra, nares obturentur aliquandiu, conatus miſerrimi ad agonem uſque edantur, quibus ſe à digitis obturantibus canis expediat, qui ſi patulum fuerit os, nulli producuntur.

84. *Propoſitio.* Anima ſanitati & tutelæ corporis invigilat quamdiu ſanitatem & vitam inter bona numerat.

Si eas animæ commotiones aut alienationes excipiamus quibus famam & opes vitæ eſſe anteponendas quidam arbitrantur, &

(a) There are voluntary motions carried on whithout thought, to avoid pain. arbuthnot. Upon the air. quod motus cordis fiat in ſomno, hoc eum ab animâ independentem eſſe non probat, noctambulos conſidera. idem.

illas

illas legitimas & religioſas ſyndereſes, quibus ad corpus plectendum & ſupremum bonum vi rapiendum probi viri excitantur, nemo certè negaturus eſt animam voluptati litare & vitam maximè ſanam & indefinitè longam, tacitè ſaltem exoptare.

Aſt ſi cauſæ vel morales vel phyſicæ his deſideriis adverſæ, ſive proximæ ſint ſive remotæ, acceſſerint, animam pro virili has cauſas fugare, vel effugere, vim vi, prece, vel pretio repellere, adeoque ſanitati ſervandæ non ſolum invigilare ſed pro viribus allaborare, certiſſimum eſt.

Adde quod prout vitæ aut ſanitati ardentius inhiat anima, eo pariter acrius & cum majori curâ ac anxietate, & conatibus periculo proportionè reſpondentibus, ſuum corpus & ſanitatis cauſas tum proximas tum remotas tueatur. Quæ qui non intellexerit adeat tract. D. La Chambre, P. Malebranche &c. de paſſionibus animæ.

85. *Propoſitio.* Anima de gravi periculo per ſenſus monita, tranquilla remanere nequit, debetque omnes corporis machinas ad avertendas noxas accommodare.

86. Præcipuum vulgo periculum (84.) quod impendere poteſt, à cauſis ſanitatem lædentibus ortum habet, illæ vero cauſæ morales ſunt ut hoſtis minæ, memoria; vel phyſicæ ut ſtimulus integritatem partium ſolvens, vel obex reſpirationi aut circulationi oppoſitus. Si primi generis accedant nocumenta, conatus animæ *pathema* vulgò dicitur, ſi ſecundi, pathema corporis, *morbus*, audit ille conatus.

87. Atque cuilibet eſt cognitum quod in primo caſu, Natura corpori ſuo duplici conſulat induſtriâ, ſcilicet conatibus validis ultra conſuetudinem adauctis, quoties vim vi repellendam fore ſpes eſt, penſatis hinc & inde viribus; aut ſignis externis adſtantium & hoſtis ipſius commiſerationem & auxilium advocando, quoties, precibus non verò viribus, expedire ſe convenit.

88. Sic imbelles pueri, mulieres, convaleſcentes, ſi à cauſâ morali vel etiam phyſicâ læſi fuerint, aut periculum quodvis maxime ab animatis cauſis impendere ſibi perceperint, vultu ſupplici, pallido, demiſſis oculis, lachrymis obortis, artuum laxatione, tremulo motu &c. ſuæ tutelæ conſulunt; & conſuetudine ducti etiam ſi cauſa nocens inanimata ſit & nulli ſint adſtantes, ejulatu majori licet inani, auxilium advocant.

89. Aſt qui ſui roboris ſunt conſcii, quod robur relativum eſt, & ab animâ ſolùm percipitur majus vel minus, illi conatus, cor-

dis potiſſimùm majores exerunt, ut ſanguis motui muſculari neceſſarius ad lacertos contrahendos fortiùs ineat, meningibus fortiùs contractis fluidum nerveum ſimul in organa tutelæ ſuæ deſtinata immittit velocius, hinc majus robur conciliatur corpori, minor tamen ſolitò fluidi in certa organa fit appulſus, ut pote fini memorato inutilis; hinc muſculorum tenſio, artuum vis, & ſimul ſigna hoſtem perterritura, ut oculorum fulgura, truculenta facies, ſpuma oris, ſtridor dentium, murmur pectoris &c. excitantur. Sed idem de aliis pathematis dici debet. Patet ergo propoſitio.

90. *Corollarium.* In animi pathematis explicandis nullam animæ actionem arceſſere, ſuam in mechanicis ignorantiam eſt propalare; quæcumque fingi poſſit machina humano corpori ſimilis & hydraulica, ut ejus cor ſolitò vehementius contrahatur ut in irâ (89.) neceſſum eſt vim motricem cordi applicatam pluribus librarum millibus æqualem eſſe ut in propoſit. 76. libr. 2. Borelli, & in hujus diſſertationis primâ parte demonſtratum eſt. Verùm ex ideâ merâ quandoque extra ullam externam impreſſionem ira concitatur, aut ex ſolito minori objectorum actione accenditur; ut ab obmiſſâ ſalutatione, ſilentio injurio, contumelioſâ vocis & geſtus imitatione &c. Ergo niſi animam pro cauſâ motrice fluidi nervei in cor velocius immiſſi advocemus, dabitur effectus ſuâ cauſâ major, vel ſine cauſâ; quod eſt abſurdum ex primo axiomate. Simili ratiocinio evincemus, ſolam animam alios artuum muſculos in majorem motum agere poſſe, & cum vires totius corporis indefinitè majores evadant, nullaque compar ſit potentia motrix præter animam, quæ à cauſis illis moralibus poſſit excitari, ad eam neceſſario confugiendum eſt.

91. *Corollar.* Patet ex lemmatis (74. ad 84.) ex eo non minus animam agere, quod ſe velle, ſe operari non advertat, aut ex eo quod inconcinnos & ut quibuſdam videtur ridiculos, noxioſque conatus exerat.

92. Scholium. Ab animâ ſeu potentiâ motrice & intelligente deglutitionem, loquelam, oculorum motum pendere nemo inficiaturus eſt, ſed ea nequeunt fieri niſi certi, certo ordine, determinatâ vi, muſculi contrahantur, nec muſculi contrahi poſſunt, niſi, juxta omnes fere medicos, in illos certâ velocitate fluidum nerveum per tubulos exiles, immittatur.

Aſt quicumque anatomiam ignorant, ſe & muſculos, & nervos, & fluidum nerveum habere neſciunt, & qui ſciunt

eos ignaris non inde aptius contrahunt, imò plures ſe animâ præditos eſſe non advertunt &c. adeòque ex eo quod hæc omnia prorſus ignorentur, non minus verùm eſt has operationes ad animam eſſe referendas.

93. *Propoſitio.* Anima ſanitate corporis delectatur, ejuſque ægritudine ſympathicè afficitur.

Hæc potiſſimùm à diro morbo convaleſcentibus perſentitur voluptas, quàm à debitâ machinæ diſpoſitione experitur anima; ſympathiam ulterius commonſtrat gravis quo ipſa afficitur ineunte ægritudine, mæror. ea voluptas aſſuetudine refrigeſcit, ut mæror longo delinitur tempore; errant itaque illi qui nullam in morbis animæ mentionem injiciunt; quid enim aptius eſt ad morbi dignotionem & præſagium, ipſis animæ conturbationibus, quas fideliter expreſſas in oculis & facie ægrotantium delineavit Hipocrates? nonne pro diverſâ ipſius animæ indole, diverſa ſunt hæc phænomena? in meticuloſis & puſillanimibus frequentiora deliria, anomala magis naturæ molimina, in fortibus & animo virili præditis, conatus magis uniformes, paroxyſmi magis regulares obſervantur, unde *in morbis mente conſtare, bonum*, protulit medicarum legum-lator. imò prout vividior & acrior eſt animus, aut ex adverſo languidior & magis pacatus, morbis vel acutis & fervidis vel chronicis & tardigradis homo obnoxius eſt, ut notavit ſummus vir Stalhius.

94. Notatu dignum exiſtimo diverſas eſſe in diverſis morbis mæroris vel doloris ſpecies, quas diſtinctis nominibus refferre non ſinit linguæ penuria, & quas theorici vix animadvertunt, qui non niſi dolorem acutum à nervorum diſtractione oriundum memorant. Vertiginoſi, hyppochondriaci, hyſtericæ, terrore magis proſternuntur, quam à dolore pleuritici, colici, &c. à cardialgiâ, ſyncope minitante ægrius habet anima quam à ſævis arthritidis cruciatibus. Senſationes Teneſmi, dyſuriæ, pſoræ, Nauſeæ, &c. Ita à ſe invicem & ab aliis ſunt diſtinctæ, ut quiſque morbus ferè ſibi propriam inferre videatur.

95. *Propoſitio.* Ad materias morbificas corrigendas aut expellendas conatus plures exerit anima.

Si recte ad nervos per viſcera diſſeminatos, ad muſculoſas viſcerum membranas & excretoria eorum incilia attendamus, pronum erit perſpicere ea organa non ad alium finem eſſe fabricata, quam ut ſenſu quodam cognitas cauſas noxias, aptâ involucrorum viſceris contractione, veluti concoquere, maturare, &

per convenientia loca eliminare valeamus. Fruſtra ſentiendi privilegium animalibus fuiſſet conceſſum niſi ſummus rerum autor & conſervator, vires & organa noxis quadamtenùs avertendis & corrigendis apta conceſſiſſet.

In conſervationis ſcopum cunctæ veluti diriguntur facultates animæ, corporiſque machinæ; cauſas morborum tum morales tum phyſicas adeſſe nos docent ſenſus multiplices, imminere nos monent viſus, odor, ipſamet ratio, memoria &c. Illis avertendis aut repellendis voluntas, pathemata, vires artuum continuò invigilant; aſt ſi interiora arcis hoſtis invadat, nullumne reliquum erit præſidium? huc artuum vires voluntariæ rarò pertingunt, quæ ab externis malis ferme ſolùm præcavent; huc itaque vires & præſidium Naturæ advocari debuerunt.

96. Conatus itaque animæ, ad ſanitatis tutelam inſtituti poſſunt ad duo revocari capita, ad *voluntarios* ſcilicet & ad *naturales*, quibus *mixtos* addere per melicet.

voluntarii quidem in animi pathematis luce meridianâ evidentiores ſunt. *Naturales* in febre, convulſione, criſi quâvis, paroxyſmo quovis, in evacuationibus activis &c. obſervantur, *mixti* demùm in nauſeâ, Tuſſi, pandiculatione, Teneſmo, dyſuriâ, dyſtociâ, imò parturitione quâvis &c. apparent.

97. *Propoſ.* Natura morborum medicatrix eſt. Hippocr. libr. epid. 5°. & ſanitatis tutrix optima.

Natura eſt vis quæ corpori inhabitat, illud regit ejuſque munia exercet. *Galen. l.* 2. *de Sympt. cauſis.* *Natura* eſt ea vis, quæ judicii imperio non ſubjacens, ciet motus in corpore neceſſarios; Cicero. & ut verbo dicam Natura eſt vis animæ ſeu facultas animæ. ut in hac ſaluberrimâ academiâ hucuſque fere locuti ſunt antiſtites, Vide Riverii inſtitut. de facultatib.

Effectuum ſimilium eædem ſunt cauſæ, juxta poſtulat. newtoni, & entia citra neceſſitatem non ſunt multiplicanda; aſt motus muſculorum viſcera ambientium, cordiſque motus eſt, aliorum muſculorum pathematis ſubditorum motui ſimilis, & animæ vis iſtis contrahendis deſtinata, cordi contrahendo ſufficit ut vidimus in primâ parte, ac conſequenter anima in utroque caſu pro motrice potentiâ debet haberi.

Ideó machinam ut humuncionem buxeum, qualem puerulis oſtentant hyſtriones nullos motus animales edere pronunciamus, quia illud ſigillum à cauſis phyſicis ſufficientibus, ut ut abditis, motum habere certó ſcimus; & à cauſis moralibus, ut nuncio pravo vel bono, aſpectu torvo aut amicabili,

&c. nullâ aliâ cauſâ externâ intercedente, nequaquam affici & moveri, novimus. Aſt contrariorum ratione motum cordis à potentiâ animatâ pendere ex eò deducimus quod inſuficientes ſint vires mechanicæ, ſicuti ſuperius comprobatum eſt, & quod à cauſis moralibus ut ſilentio injurio, tenebrarum ideâ &c. motus ille mirum in modum mutetur, & ſine reſiſtentiâ phyſicâ debilior, aut ſine potentiâ motrice mechanicâ major evadat.

Illud eſt *cauſa* dati *effectûs* quo ſolo poſito, ponitur, & quo ſolo ablato tollitur effectus; aſt poſitâ animâ in corpore bene conſtitutò, dantur motus vitales, ſeu circulatio in fluidis, pulſatio in vaſis; hac ablatâ ſuflaminatur uterque, utcumque nihil anteâ mutetur in machinâ; ut patet ex illis qui, notante Bellino, ex phlebotomiæ metu moriuntur; eſt itaque anima cordis potentia motrix. In praxi verò eas cauſas noſſe debemus, quas moderari, vel corrigere nobis datum eſt; aſt, obſervante celebr. Boerhavio aphor. 103, magnos animæ affectus ac morbos inde oriundos, raciocinio, excitamento contrarii affectûs, vel divertendo ſopimus, & adverſùs imaginarias *ſympathiæ* leges nulla valet ars medica; ſatius itaquè eſt animæ facultatem incuſare.

In Glottidis rimam blandiſſimi lactis vel fluidi cujuſvis illabatur guttula, motus validiſſimus expiratorios muſculos, certo ordine, alternis vicibus, proportione datâ ad guttulæ reſiſtentiam & vires potentiales hominis, ſtatim contrahit, ſalubris exurgit expiratio, guttulam excuſſura, viam aeri paratura liberam; effectus autem ille *Tuſſis* ſcilicet ſolus eſt qui ad propoſitum finem ſit utilis, organa tamen ex ſe ad infinitos numero alios motus exerendos, ut ad loquelam omnimodam, cantum onnis generis Riſum, ſuſpirium, ſingultum, oſcedinem, ſternutamentum &c. apta nata ſunt: potentia itaque ex millenis æque obviis unicum utilem motum, & quem aliunde voluntariò exerimus, in hoc

[a] Qui naturæ reluctantur medcii, eâque invitâ motus vitales mechanicè, ut ajunt, explanare, contendunt, illi, dum occultas qualitates derident, multò abſurdiores advocant; nam *Sympathiam* quæ apud ſanos Phyſicos animi paſſionem tantùm ſignificat, apud ipſos eſt vox energetica, vel idolum quod leges ſibi proprias obtinet, quibus prolatis ſilent ipſa phyſices & mechanices axiomata; fatendum tamen eſt eas ſympathiæ leges cum carteſianis motuum legibus, quas falſitatis evicit experientia, [*b*] ſatis apte conſonare.

(*b*) *Le grand Deſcartes a rendu célébres les loix du mouvement par les erreurs où il eſt tombé en les traitant.* Fontenelle hiſt. de l'Acad. 1706. p. 125. *toutes lcs loix de Deſcartes ſur le mouvement ſont fauſſes.* Parent, Recher T. 1. pag. 65. &c.

caſu producens, eligendi, adeoque intelligendi facultate eſt prædita; ſeu anima eſt.

98 Guttula aceti oculum attingat, illachrymatio oborta, acre eluit, conſtrictio palpebrarum everrit. Infixa ſit tendini acicula ex puro chalybe, jam verò quieſcat; en nullam ferme vim obtinet; aſt inde tendinis vibratio, muſculi violenta agitatio, convulſio huic aciculæ excutiendæ gratiâ exoriuntur, quæ ſedato animæ ſenſu ſedantur.

99. „Oh! quam ſenſere ſemet eluſos, qui ſubtilitate freti acu-
„tiſſimâ, ſperabant cauſam vitalis humorum reciprocationis in-
„veſtigare in ſolâ partium fabricâ, alii in ſolis humoribus; igno-
„rabant ſiquidem hominem conſtare mente & corpore, igno-
„rabant huic ineſſe ex parte mentis intelligentiam, voluntatem,
„affectus, actuoſam immenſæ imaginationis vim, & mirum illud
„Hippocraticum, *impetum faciens* ... in vitâ & ſanitate, natura per
„omnia agit ſimul, ſemel inchoatos motus ex ſe aſſiduò rege-
„nerans.

100. „In ſanandis pariter morbis principatum obtinet Natura,
„hæc vulnera conſolidat & oſſa fracta, quæ in ſitu miniſter Natu-
„ræ repoſuerit. Quid ſanat inflammata? ſola *Natura*, febre reſol-
„vens, ſuppurans aut ſeparans; natos tumores vitalium humo-
„rum circuitu, ſi ſanabiles, diſcutit aut digerit. Febrim laudamus,
„inſtrumentum fœliciſſimum quo natura perficit mille morborum
„aliàs incurabilium ſanationem. Medicus Naturæ ſuccurrit ſuſci-
„tâtâ febre per artem quam ciere ipſa impos erat; in aliis pariter
„caſibus imitando Naturam ars ſanat, nec aliter. Talem agno-
„verunt Naturam qui in praxi laudantur, Genitricem moliminum
* queis ſe tentat expedire à ſuſceptis noxiis, imprimis Hippocra-
„tes, Sydenhamus &c. *Boerhavius*, *oratione* VIII.

FINIS.

226